

(51)Int.Cl.⁴

H 0 2 K 21/14

G 0 6 F 1/26

識別記号

庁内整理番号

F I

G 7103-5H

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 6 頁)

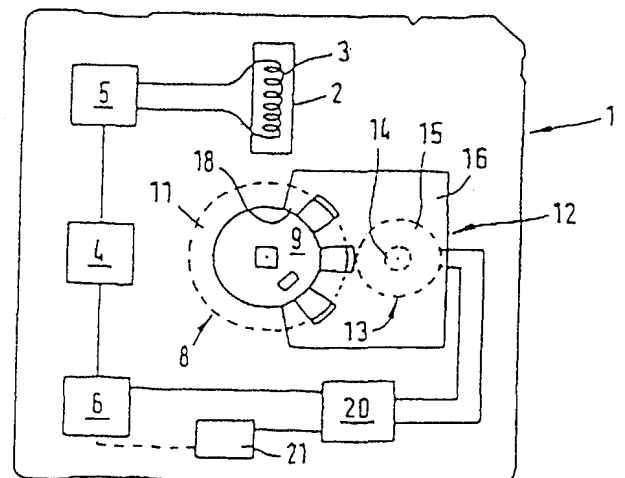
(21)出願番号 特願平5-501909
 (86)(22)出願日 平成4年(1992)6月16日
 (85)翻訳文提出日 平成6年(1994)1月4日
 (86)国際出願番号 PCT/EP92/01357
 (87)国際公開番号 WO93/01643
 (87)国際公開日 平成5年(1993)1月21日
 (31)優先権主張番号 P4122170.2
 (32)優先日 1991年7月4日
 (33)優先権主張国 ドイツ(DE)
 (81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IT, LU, MC, NL, SE), AU, CA, JP, US

(71)出願人 スマート ディスケッテ ゲゼルシャフト
 ミット ベシュレンクテル ハフツング
 ドイツ連邦共和国 D-6270 イトスタイ
 ン フェルディナント-アプト-シュトラ
 ーセ 1
 (72)発明者 ジェンキンス, マーカス
 イギリス国 S11 7RW シェフィール
 ド グレンアーモンド ロード 9
 (72)発明者 ハーマー, キース
 イギリス国 NE63-8QF アシントン
 ノーサンバーランド エセックス グロ
 ースク 8
 (74)代理人 弁理士 矢野 敏雄 (外3名)

(54)【発明の名称】 電子データ処理装置に差し込み可能なコンポーネント

(57)【要約】 (修正有)

本発明は、電子回路と、コンポーネントの動作位置で駆動シャフトと係合するボスと、回転子および固定子を備えた電流発生器とを有する、電子データ処理装置に差し込み可能なコンポーネントに関する。電子回路に給電することのできる電流発生器を提供するため、コンポーネントのボスと共に回転するマグネットが回転子を形成し、固定子の構成部材は少なくともコイルであり、該コイルは回転子マグネットにより形成される磁界領域にある構成が提案される。



1. 電子回路(4, 5, 6)と、コンポーネント(1)の動作位置で駆動シャフトと係合するボス(9)と、回転子(8)および固定子(12)を備えた電磁発生部とを有する、電子データ処理装置に差し込み可能なコンポーネント(1)において、

前記コンポーネント(1)のボス(9)と共に回転するマグネット(11)が回転子(8)を形成し、

固定子(12)の磁気部は少なくともコイル(13, 22)であり、該コイルは回転子マグネット(11)により形成される磁界領域にあることを特徴とする、電子データ処理装置に差し込み可能なコンポーネント、

2. マグネット(11)はリング状に形成されており、かつコンポーネント(1)のボス(9)を同心に取り囲み、ボス(9)に固定されている請求の範囲第1項記載のコンポーネント、

3. リングマグネット(11)はセグメントを有し、該セグメントは相互に反対方向の極性で交互に磁化されている請求の範囲第2項記載のコンポーネント、

4. 固定子(12)はコイル(13, 22)の他に、固定子板(16, 17)を有し、該固定子板はマグネット(11)のごく近接まで延在している請求の範囲第1項から第3項までのいずれか1項記載のコン

ポネント、

11. マグネットリング(11)はトロイダルコイル(22)により取り囲まれている請求の範囲第1項から第8項までのいずれか1項記載のコンポーネント、

12. 制御部(20)の他に充電可能な電池(21)を有する請求の範囲第1項から第11項までのいずれか1項記載のコンポーネント、

13. 3.5インチディスクの外形を有している請求の範囲第1項から第12項までのいずれか1項記載のコンポーネント、

14. テープカセットの外形を有している請求の範囲第1項から第12項までのいずれか1項記載のコンポーネント、

ポネント、

5. 2つの固定子板(16, 17)が設けられており、当該固定子板の間にコイル(13, 22)がある請求の範囲第4項記載のコンポーネント、

6. 固定子板(16, 17)は内側に延向された部(18)を備えた中央開口部を有し、前記部はマグネット(11)に割り当てられている請求の範囲第5項記載のコンポーネント、

7. 部(18)は半径方向に内側に、リングマグネット(11)が部の間にあるように延在しており、マグネットはセグメントごとに交互に磁化されている請求の範囲第3項から第6項までのいずれか1項記載のコンポーネント、

8. 前記部(18)は固定子板(16, 17)の面に対して内側に、部(18)がリングマグネット(11)を外側から取り囲むように設けられており、

リングマグネット(11)はセグメントごとに交互に半径方向に磁化されている請求の範囲第3項から第6項までのいずれか1項記載のコンポーネント、

9. 2つのコイル(13)には、ボス(9)の回転軸に平行に延在する軸が設けられている請求の範囲第1項から第8項までのいずれか1項記載のコンポーネント、

10. コイル(13)に対してスベーク(23)が設けられている請求の範囲第9項記載のコンポーネント

明 細 書

電子データ処理装置に差し込み可能なコンポーネント

本発明は、電子データ装置に差し込み可能なコンポーネントに関する。このコンポーネントは電子回路と、該コンポーネントの動作位置で駆動シャフトと係合するボスと、回転子および固定子を有する電磁発生部とを有する。

この形式のコンポーネントに対して十分な電力を有する電磁発生部を構成することは困難である、というのはこのコンポーネントは有利には過熱を防止されている3.5インチディスクの外形を有し、従って約3mm以上の厚さでないからである。

ドイツ特許出願公開第3903454号公報から、当該に近似た形式のコンポーネントが公知である。しかし電磁発生部自体の形成については詳細に述べられていない。

本発明の課題は、電子回路に十分にエネルギーを供給することのできる電磁発生部を提供することである。

この課題は本発明により、コンポーネントのボスと共に回転するマグネットが回転子を形成し、固定子の磁気部は少なくともコイルであり、該コイルは回転

子マグネットにより) れる磁気領域にあるように構成して解決される。このように構成された電磁発生部は、コンポーネントに収容された電子回路ないし電気回路(プロセッサ、ドライバ等)に十分に電磁を伝達することができる。コンポーネントと磁気回路であり、またはコンポーネントに差し込み可能である別の構成部材(この構成部材は電磁を伝達すべき回路を含む)にさえ本発明の電磁発生部から伝達することができる。

とくに有利には、リング状のマグネットがボスを同心に取り囲み、これに固定される。この種のマグネットはセグメントごとに反対方向の極性で磁化することができ、従って電磁発生部の回転子ないし電磁子を形成する。固定子の構成部材はコイルの他に材料には互異な磁化能力を有する固定子板である。この固定子板は磁気回路の形成に用い、この磁気回路により電磁がコイルに誘導される。この手段により電磁発生部は十分な電力を発生することができ、その間に通電形成されている3.5インチディスクの外形を越えることがない。

本発明の別の利点および詳細を図1から図10に示された実施例に基づき説明する。

図1、3、5、7、9は本発明の電磁発生部を有するコンポーネントを有利な正面図を示し、

図2、4、8、10は拡大(数尺倍でない)断面

13の両端面に外面から当接し、リングマグネット11の領域で半円に切り込まれ、密接に形成されている。半徑方向で内側に延在する部18は回転するリングマグネット11の上面と下面に存在する。有利には部18は、一方の面の部18が他方の面の壁に反対向するか、または一方の面の部18が他方の面の壁に同様にずらされて反対向するように構成される。

回転子ないし電磁子8の回転中にコイル13の巻線ターン15に発生された電磁は電磁誘導部20に誘導される。切断部20の出力端は磁導すべき磁導と接続されている。電磁21を設け、これを電磁発生部により充電することもできる。ディスクステーションから取り出したときにも電圧を必要とする例えばメモリの様な構成部材にも電磁21により充電することができる。

図3と図4の実施例は図1および図2の実施例と、固定子12が2つのコイル13を有する点で異なる。基板16、17は2つのコイル13の両面に当接する。この基板は円形の開口部を有し、この開口部は半径方向で内側に向いた部18と有する。全部である面に8つの部18が設けられている。この部は半徑方向に交互に磁化されたリングマグネット11のセグメントの壁に接する。2つ以上のコイル13および/または別のポール(4、16、32等)による実施例も可能である。

図を示す。

図1にだけ、電磁の供給される電子回路が示されている。図6aから図6cは、図5の電磁発生部の個々の構成部材を示す。

図1に示されたコンポーネントは通常市販の3.5インチディスクの外形を有する。所属のディスクステーションの書き込み/読み出しヘッドに対応する開口部が2により示されている。この開口部の領域にはインターフェース3があり、インターフェース3を介してプロセッサと市場流通しているディスクステーション内の書き込み/読み出しヘッドとの間のデータ伝送が行われる。メモリおよびドライバは5および6で示されている。

本発明の電磁発生部の回転子ないし電磁子8の構成部材はボス9である。このボスは通常市販の3.5インチディスクのボスの形状および構成に適合し、本発明の係合開口部が設けられている。リング状マグネット11はボス9を取り囲み、外面からこれに例えば接着で固定されている。このリングマグネット11は図1には詳細に示されていないが、セグメントごとに磁方向に磁化されている。

固定子12の構成部材は図1の実施例ではコイルコア14と巻線15を有するコイル13である。コイルは回転子8の回転軸と平行である。付加的に2つの基板16、17が設けられている。この基板はコイル

図5と図6は本発明の電磁発生部の構成の詳細を示す。切る13の両面に当接する上側の基板(固定子板16)は積層に形成されている。コイルコア14はこの中に案内されている。スペース23はコイル13を保持する。これらは図6aに所望の位置で断面図で示されている。ボス9(図6d)に固定されたマグネットリング11はセグメントごとに磁方向に磁化されている。交互の北極と南極は図6b(正面図)および図6c(側面図)にNとSで示されている。マグネットリング11は前述のように磁化されたセグメントから(図6dにより)結合することもある。固定子12の下側は基板17(図6e)を形成する。

図7と図8の実施例では、コイル13がトロイダルコイル22により置換されている。トロイダルコイルは直線リングマグネット11を取り囲む。トロイダルコイルは、その巻き付け線がリングマグネット11を同心に取り囲むように巻かれている。

図9と図10の実施例は固定子板16、17を有し、これらは前記の実施例とは異なる形状を有する。部18はコンポーネント1の壁に対して約90°だけ内側に曲げられており、それぞれ一方の固定子板16ないし17の欠陥部へそれぞれ他方の固定子板17ないし16の部18が係合する。部18はマグネットリング11を有し、このマグネットリングは半徑方向に(図10の側面図参照)磁化されている。この手段の

利点はとくに、コンポーネント1の高さに相応する最大の高さを有するマグネットリング11を使用できることである。

前記の電流発生部は磁気回路の結核に十分な電流を送出する。

高い保磁界強度を有する材料からなる磁石、例えばニッケル-鉄-コバルト-磁石を形成または形成したものを使用すると有利である。カセットの外形を有するコンポーネント1に電流発生部を使用することもできる。

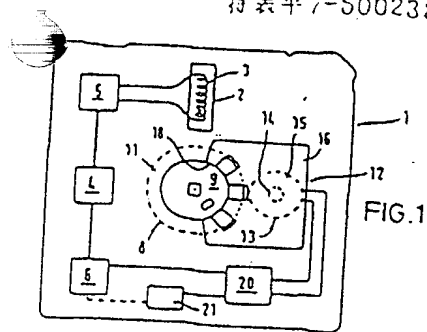


FIG. 1

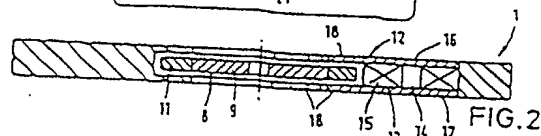


FIG. 2

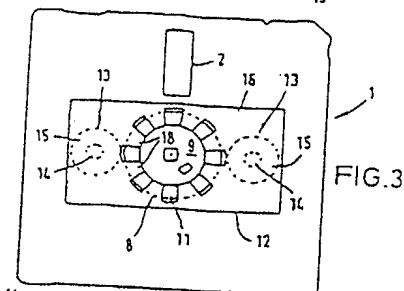


FIG. 3

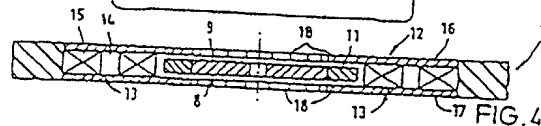


FIG. 4

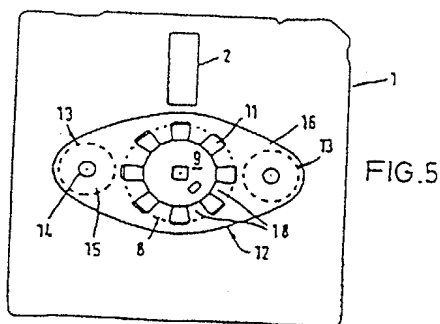
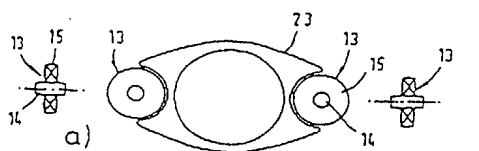
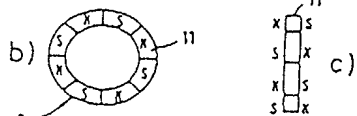


FIG. 5



a)

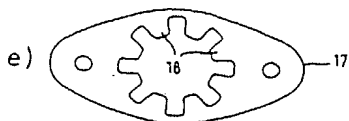


b)



c)

FIG. 6



d)



e)

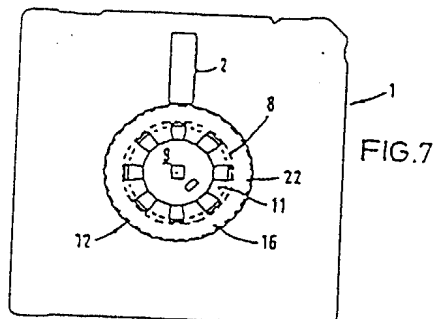


FIG. 7

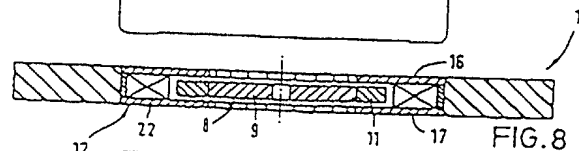


FIG. 8

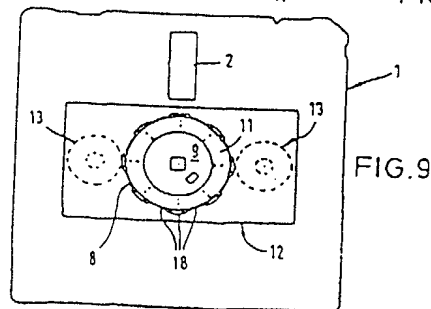


FIG. 9

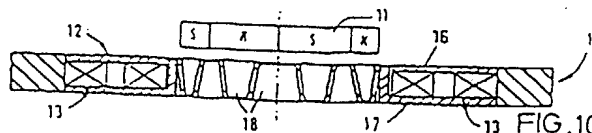


FIG. 10

平成 6年 1月 4日 記

特許庁長官殿

1. 国際出願番号
P.C.T./EP 92/01357
2. 発明の名称
電子データ処理装置に差し込み可能なコンポーネント
3. 特許出願人
住所 ドイツ連邦共和国 D-6270 イトスタイン フ
エルディナントーアブトシュトラッセ 1
名称 スマート ディスケット ゲゼルシャフト ミット
ベシュレンクテル ハフツング
4. 代理人 〒100
住所 〒100 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
新東京ビルディング553号電話(1216)5031-6番
氏名 (6181) 井野士 矢野 敏 雄
5. 補正書の提出年月日
平成 5年 4月 29日
6. 添付書類の目録
(1) 補正書の撰取文 1通



リング状のマグネットを有し、該マグネットはセグメントごとに反対方向の極性で磁化されており、前記固定子はコイルの他に、固定子板を有し、当該固定子板間にコイルがあり、該固定子板はリングマグネットのごく近傍まで延在している構成によって形成される。このように構成された電磁発生器は、コンポーネントに収容された電子回路ないし電磁回路（プロセス、ドライバ等）に十分に電流を給電することができる。コンポーネントと接続可能であり、またはコンポーネントに差し込み可能である別の構成部材（この構成部材は電流を給電すべき回路を含む）にさえ本発明の電磁発生器から給電することができる。固定子板が電磁回路の形成に用いられる。この磁気回路により電流がコイルに誘導される。この手段により電磁発生器は十分な電力を発生することができ、その間に通常市販されている3.5インチディスクの外形を超えることがない。

本発明の別の構成および詳細を図1から図10に示された実施例に基づき説明する。

図1、3、5、7、9は本発明の電磁発生器を有するコンポーネントを有利な正面図を示し、

図2、4、6、8、10は拡大（四角波でない）断面

電子データ処理装置に差し込み可能なコンポーネント

本発明は、ディスクまたはカセットの外形を有する、電子データ処理装置に差し込み可能なコンポーネントに関する。このコンポーネントは電子回路と、少なくともコイルを含む固定子および回転子を備えた電磁発生器とを有し、回転子のボスが該コンポーネントの動作位置で電子データ処理装置の駆動シャフトと係合する。

この形式のコンポーネントに対して十分な電力を有する電磁発生器を構成することは困難である。というのはこのコンポーネントは有利には通常市販されている3.5インチディスクの外形を有し、従って約3mm以上の厚さでないからである。

ドイツ特許公開公報第3903454号公報から、図面に述べた形式のコンポーネントが公知である。しかし電磁発生器自体の構成については詳細に述べられていない。

本発明の課題は、電子回路に十分にエネルギーを供給することのできる電磁発生器を提供することである。

この課題は本発明により、ボスは該ボスを取り囲む

図 示 の 部 分

1. ディスクまたはカセットの外形を有する、電子データ処理装置に差し込み可能なコンポーネント(1)であって、電子回路(4、5、6)と、少なくともコイル(13)を含む固定子および回転子(8)を備えた電磁発生器とを有し、前記回転子のボス(9)がコンポーネント(1)の動作位置で電子データ処理装置の駆動シャフトと係合する、電子データ処理装置に差し込み可能なコンポーネントにおいて、

前記ボス(9)は該ボス(9)を取り囲むリング状のマグネット(11)を有し、

該マグネットはセグメントごとに反対方向の極性で磁化されており、

前記固定子はコイル(13)の他に、固定子板(16、17)を有し、

当該固定子板間にコイル(13)があり、該固定子板はリングマグネット(11)のごく近傍まで延在していることを特徴とする、電子データ処理装置に差し込み可能なコンポーネント。

2. 固定子板(16、17)は内側に配向された隙(18)を備えた中央開口部を有し、前記隙はマグネット(11)に開口部で覆われている円周の範囲第5電磁発生器のコンポーネント。

3. 隙(18)は半径方向に内側に、リングマグ

ネット(11)が歯()にあるように互に噛み合っており、マグネットはセグメントごとに交互に軸方向に磁化されている請求の範囲第2項記載のコンポーネント。

4. 前記歯(18)は固定子板(16、17)の面に対して内側に、鉄歯(18)がリングマグネット(11)を外側から取り囲むように嵌められており、リングマグネット(11)はセグメントごとに交互に軸方向に磁化されている請求の範囲第2項記載のコンポーネント。

5. 2つのコイル(13)には、ボス(9)の円板面に平行に互に噛み合っている軸が設けられている請求の範囲第1項から第4項までのいずれか1項記載のコンポーネント。

6. コイル(13)に対してスベータ(23)が設けられている請求の範囲第5項記載のコンポーネント。

7. マグネットリング(11)はトロイダルコイル(22)により取り囲まれている請求の範囲第1項から第4項までのいずれか1項記載のコンポーネント。

8. 初開閉(20)の他に互に噛み合える歯(21)を有する請求の範囲第1項から第7項までのいずれか1項記載のコンポーネント。

International Application No. PCT/JP92/01337		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
Int. Cl. ⁵ : H02K 21/14, //004F 3/06		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national of the applicant and IPC		
B. FIELD OF SEARCH		
Int. Cl. ⁵ : H02K		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Doc. No.	Origin of document, author, inventor, or assignee, of the source of priority, or other relevant information	Relevance to the application
1	DE A. 3903454 (EISELE) 13 June 1990 (13.06.90), 349 column 1, lines 25-33; column 2, lines 21-32; (figure 3) (cited in the application)	1, 12-14 2-4, 11
2	EP A2. 0128518 (COLMORGEN) 19 December 1984 (19.12.84), see page 1, line 21 - page 4, line 25	2, 3, 11
3	US A. 2638557 (LONGERT) 12 May 1953 (12.05.53), see column 2, lines 20-42	4
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the annexes to this report. <input type="checkbox"/> See patent family links.		
Date of the actual search of the international search report: 25 September 1992 (25.09.92) Date of mailing of the international search report: 03 November 1992 (03.11.92)		
Name and address of the applicant: European Patent Office Name and address of the inventor:		

ANHANG

See International Cooperation
 Section 10 of the International
 Patent Treaty, Article 17.

In Annex A, the applicant has
 indicated the documents which
 are relevant to the international
 search report. The Office is
 not bound by these indications
 and may search the documents
 which are relevant to the search.

ANNEX

See International Search
 Report, Section 10 of the
 International Patent
 Treaty, Article 17.

PCT/JP 92/01337 EAC, 61902

This Annex lists the documents
 which are relevant to the
 international search report. The
 Office is not bound by these
 indications and may search the
 documents which are relevant
 to the search.

ANNEXE

See International Search
 Report, Section 10 of the
 International Patent
 Treaty, Article 17.

Ce document liste les documents
 qui sont pertinents pour
 le rapport de recherche
 internationale. L'Office n'est
 pas lié par ces indications
 et peut rechercher les
 documents qui sont pertinents
 pour la recherche.

In the International Cooperation Section 10 of the International Patent Treaty, Article 17	Section 10 of the International Patent Treaty, Article 17	Section 10 of the International Patent Treaty, Article 17	Section 10 of the International Patent Treaty, Article 17
Documents of the applicant which are relevant to the international search report	Documents of the applicant which are relevant to the international search report	Documents of the applicant which are relevant to the international search report	Documents of the applicant which are relevant to the international search report
DE A 3903454	AU A1 460277/89	14-06-90	
	AU A2 463154	02-07-92	
	CA A4 2005100	12-06-90	
	DK A2 4229/89	11-12-89	
	DK A 4229/89	12-06-90	
	EP A2 372411	20-06-90	
	JP A2 274081	09-11-90	
	NO A2 884809	01-12-89	
	NO A 884809	12-06-90	
	OC A1 3903454	13-06-90	
	DE C2 2474240	27-10-88	
	EP A3 128518	20-06-85	
	EP B1 128518	21-06-88	
	IC B 2322	13-08-89	
	US A 4562399	31-12-83	
EP A2 128518	19-12-84		
US A 2638557			

None - none - rien

TRANSLATION OF JAPANESE TOKUHYOU 7-500238

PUBLISHED JANUARY 5, 1995

[TITLE OF THE INVENTION]

ELEMENT FOR INSERTION IN DATA-PROCESSING EQUIPMENT

[ABSTRACT]

The present invention relates to an element for insertion in data-processing equipment, comprising electronic circuits, a hub engaging with a drive shaft at the working position of the element, a current generator having a rotor and a stator. To provide a current generator capable of feeding power to the electronic circuits, a construction has been proposed, in which a magnet that rotates together with the component hub constitutes a rotor, element members of a stator include at least a coil that is in a magnetic field region formed by the rotor magnet.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. An element for insertion in data-processing equipment, comprising electronic circuits (4, 5 and 6), a hub for engaging with a drive shaft at the working position of the element (1), a current generator having a rotor (8) and a stator (12), characterized in that

a magnet (11) that rotates together with the hub (9) of the element (1) constitutes the rotor (8),

component members of the stator (12) include at least coils (13 and 22); the coils being disposed in a magnetic field region formed of the rotor magnet (11).

2. An element as set forth in Claim 1 wherein the magnet (11) is of a ring shape, concentrically enclosing the hub (9) of the element (1), and is fixedly fitted to the hub (9).

3. An element as set forth in Claim 2 wherein the ring magnet (11) has segments that are alternately magnetized in mutually opposite polarities.

4. An element as set forth in any of Claims 1 through 3 wherein the stator (12) has stator plates (16 and 17) in addition to the coils (13 and 22); the stator plates elongating very close to the magnet (11).

5. An element as set forth in Claim 4 wherein two stator plates (16 and 17) are provided, between which coils (13 and 22) are provided.

6. An element as set forth in Claim 5 wherein each of the stator plates (16 and 17) has a central opening equipped with inwardly-oriented teeth (18); the teeth being allocated to the magnet (11).

7. An element as set forth in any of Claims 3 through 6 wherein the teeth (18) elongate inwardly in the radial direction in such a manner that the ring magnet (11) exists between the teeth; the magnet being magnetized in the axial direction alternately by each segment.

8. An element as set forth in any of Claims 3 through 6 wherein the teeth (18) are bent inward with respect to the stator plates (16 and 17) in such a manner that the teeth (18) enclose the ring magnet (11) from the outside; the ring magnet (11) being magnetized in the radial direction alternately by each segment.

9. An element as set forth in any of Claims 1 through 8 wherein axes extending in parallel with the rotating shaft of the hub (9) are provided on the two coils (13).

10. An element as set forth in Claim 9 wherein a spacer (23) is provided for the coil (13).

11. An element as set forth in any of Claims 1 through 8 wherein the ring magnet ring (11) is enclosed by a toroidal coil (22).

12. An element as set forth in any of Claims 1 through 11 wherein a rechargeable battery (21) is provided in addition to a controller (20).

13. An element as set forth in any of Claims 1 through 12 wherein the element has the outside shape of a 3.5-inch diskette.

14. An element as set forth in any of Claims 1 through 12 wherein the element has the outside shape of a tape cassette.

SPECIFICATION

ELEMENT FOR INSERTION IN DATA-PROCESSING EQUIPMENT

The present invention relates to an element for insertion in data-processing equipment. The element comprises electronic circuits, a hub engaging with a drive shaft at the working position of the element, and a current generator having a rotor and a stator.

In this type of element, it is difficult to provide a current generator having adequate power because the element has the outside shape of a commercially available 3.5-inch diskette that has a thickness of not more than about 3 millimeters.

An element of a type described at the beginning is known by German Patent Application No. 3903454. But it gives no detailed description about a current generator itself.

It is an object of the present invention to provide a current generator that can supply an adequate amount of energy to electronic circuits.

The aforementioned objective can be accomplished by adopting the construction of the present invention in which a magnet that rotates together with the hub of the element constitutes a rotor, component members of a stator include at least a coil; the coil being disposed in a magnetic field region formed by the rotor magnet. A current generator having such a construction can supply an adequate amount of electric current to electronic circuits or integrated circuits (processors, drivers, etc.) incorporated in the element. The current generator according to the present invention can feed power even to another component member (including circuits to which power is to be fed) that can be inserted in the element.

The ring-shaped magnet should preferably enclose the hub concentrically and be fixedly fitted to the hub. This type of magnet, which can be magnetized in opposite polarities for each segment, can form a rotor or stator of a current generator. Component members of the stator also include stator plates having good magnetizing power, in addition to the coil. The stator plates are used to form magnetic circuits by which electric current is induced in the coil. With this means, the current generator can generate adequate power, despite the size of the element not exceeding the outside dimensions of a commercially available 3.5-inch diskette.

Other advantages and details of the present invention will be described based on the embodiments shown in FIGS. 1 through 10.

FIGS. 1, 3, 5, 7 and 9 are front views of an element having a current generator according to the present invention.

FIGS. 2, 4, 8 and 10 are enlarged (not to scale) cross-sectional views of the same.

Only FIG. 1 shows electronic circuits to which electric current is to be fed. FIGS. 6a through 6e show individual element members of the current generator shown in FIG. 5.

The element shown in FIG. 1 has an outside shape of a commercially available 3.5-inch diskette. Numeral 2 denotes an opening for a write/read head of an external commercially available diskette station. In the region of the opening 2 provided is an interface 3, through which data are transmitted between a processor 4 and the write/read head of the diskette station. Numerals 5 and 6 denote a memory and a driver, respectively.

A component member of a rotor or armature 8 of the current generator according to the present invention is a hub 9. The hub 9 has similar shape and construction to the hub of a commercially available 3.5-inch diskette, and also has an engaging opening according to the present invention. A ring-shaped magnet 11 encloses the hub 9 and fixedly fitted by adhesion from the outside. The ring magnet 11 is magnetized in the axial direction alternately by each segment, though not shown in detail in FIG. 1.

Component members of the stator 12 in the embodiment shown in FIG. 1 are a coil core 14 and a coil 13 having a winding 15. A coil axis is disposed in parallel with the rotating shaft of the rotor 8. Two cover plates 16 and 17 are provided additionally. The cover plates come in contact with both end faces of the coil 13 from the outside and are cut into a semi-circular shape and into a tooth shape in the region of the ring magnet 11. Teeth 18 extending inward in the radial direction are disposed on the upper and lower surfaces of the rotating ring magnet 11. The teeth 18 should preferably have such a construction that the teeth 18 on one plate face the teeth on another plate, or the teeth 18 on one plate face the teeth on another plate in a slightly shifted or staggered state.

The electric current generated in the winding turns 15 of the coil 13 during rotation of the rotor or armature 8 is fed to a current controller 20. The output side of the current controller 20 is connected to a circuit to which current is to be fed. A battery 21 can be provided so that power is charged to it by the current generator. With such a configuration, power can be fed by the battery 21 to a component member, such as a memory, that need voltage even after it is removed from the diskette station.

An embodiment shown in FIGS. 3 and 4 is different from the embodiment shown in FIGS. 1 and 2 in that a stator 12 has two coils. Cover plates 16 and 17 come in contact with end faces each of the two coils 13. The cover plates have circular openings having inward-oriented teeth 18 in the radial direction. A total of eight teeth 18 are provided on each surface. The number of teeth corresponds with the number of segments of the ring magnet 11 that are alternately magnetized in the radial direction. There can be embodiments having more than two coils 13 and/or the different number of poles (such as 4, 16, 32, etc.)

FIGS. 5 and 6 show details of the construction of the current generator according to the present invention. An upper cover plate (stator plate 16) which comes in contact with both end faces of the coils 13 is formed into an oval shape. Coil cores 14 are provided in the coil. A spacer 23 holds the coils 13. They are shown disposed at their desired position in cross section in FIG. 6a. A magnet ring 11 fixedly fitted to a hub 9 (FIG. 6d) is magnetized in the axial direction by each segment. The alternating north and south poles are indicated by N and S in FIG. 6b (front view) and FIG. 6c (side view). The magnet ring 11 can be formed by bonding the magnetized segments (by adhesive, etc.) The lower side of the stator 12 forms a cover plate 17 (FIG. 6e).

In an embodiment shown in FIGS. 7 and 8, the coil 13 is replaced with a toroidal coil 22. The toroidal coil directly encloses the ring magnet 11. The toroidal coil is disposed concentrically in such a manner as to enclose the ring magnet 11.

An embodiment shown in FIGS. 9 and 10 has stator plates 16 and 17 having a different shape from those in the aforementioned embodiments. Teeth 18 are bent inward by about 90 degrees with respect to the surface of the element 1. The teeth 18 on one stator plate 17 or 16 are engaged with the tooth-spacing portions on the other stator

plate 16 or 17. The teeth 18 face a magnet ring 11, which is magnetized in the radial direction (see the side view of FIG. 10). An advantage of this means is in that a magnet ring 11 having the maximum height almost equal to the height of the element 1 can be used.

The aforementioned current generator transmits an adequate amount of power to feed to integrated circuits.

It is preferable to use a magnet made of a material having a high coercive force, such as a magnet obtained by welding or sintering nickel-iron-silicon magnets. A current generator can be used as the element 1 having an outside shape of a cassette

AMENDMENT SUBMITTED JANUARY 4, 1994

SPECIFICATION

ELEMENT FOR INSERTION IN DATA-PROCESSING EQUIPMENT

The present invention relates to an element for insertion in data-processing equipment with an outside shape of a diskette or cassette. The element comprises electronic circuits, and a current generator having a rotor and a stator comprising at least a coil. The hub of the rotor engages with a drive shaft of the electronic data processing equipment at the working position of the element.

In this type of element, it is difficult to construct a current generator having adequate power because the element has the outside shape of a commercially available 3.5-inch diskette that has a thickness of not more than about 3 millimeters.

An element of a type described at the beginning is known by German Patent Application No. 3903454. But it gives no detailed description about a current generator itself.

It is an object of the present invention to provide a current generator that can supply an adequate amount of energy to electronic circuits.

The aforementioned objective can be accomplished by adopting the construction of the present invention in which a hub has a ring-shaped magnet that encloses the hub. The magnet is magnetized in alternately opposite polarities by each segment. In addition to the coil, the stator has stator plates, between which the coil is disposed; the stator plates extending to the immediate vicinity of the ring magnet. A current generator having such a construction can supply an adequate amount of current to electronic circuits or integrated circuits (processors, drivers, etc.) incorporated in the element. The current generator according to the present invention can feed power even to another component member (including circuits to which power is to be fed) that can be inserted in the element. The stator plates are used to form magnetic circuits by which electric current is induced in the coils. With this means, the current generator can generate adequate power, despite the size of the element not exceeding the outside dimensions of a commercially available 3.5-inch diskette.

Other advantages and details of the present invention will be described based on the embodiments shown in FIGS. 1 through 10.

FIGS. 1, 3, 5, 7 and 9 are front views of an element having a current generator according to the present invention.

FIGS. 2, 4, 8 and 10 are enlarged (not to scale) cross-sectional views of the same.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. An element for insertion in data-processing equipment with an outside shape of a diskette or cassette, comprising electronic circuits (4, 5 and 6), a current generator comprising a stator including at least a coil (13) and a rotor (8); a hub (9) of the rotor engaging with a drive shaft of the electronic data processing equipment at the working position of the element (1), characterized in that

the hub (9) has a ring-shaped magnet (11) that encloses the hub (9), and

the magnet is magnetized in alternately opposite polarities by each segment,

the stator has stator plates (16 and 17) in addition to the coil (13);

the coil (13) disposed between the stator plates and the stator plates extending up to the immediate vicinity of the ring magnet (11).

2. An element as set forth in Claim 1 wherein each of the stator plates (16 and 17) has a central opening having inward-oriented teeth (18); the teeth being allocated to the magnet (11).

3. An element as set forth in Claim 2 wherein the teeth (18) extend inward in the radial direction in such a manner that the ring magnet (11) lies between the teeth; the magnet being magnetized in the axial direction alternately by each segment.

4. An element as set forth in Claim 2 wherein the teeth (18) are bent inward with respect to the surfaces of the stator plates (16 and 17) in such a manner as to enclose the ring magnet (11) from the outside; the magnet being magnetized in the radial direction alternately by each segment.

5. An element as set forth in any of Claims 1 through 4 wherein two coils (13) having axes extending in parallel with the rotating shaft of the hub (9) are provided.

6. An element as set forth in Claim 5 wherein a spacer (23) is provided for the coil (13).

7. An element as set forth in any of Claims 1 through 4 wherein the magnet ring (11) is enclosed by a toroidal coil (22).

8. An element as set forth in any of Claims 1 through 7 wherein a rechargeable battery (21) is provided in addition to a controller (20).